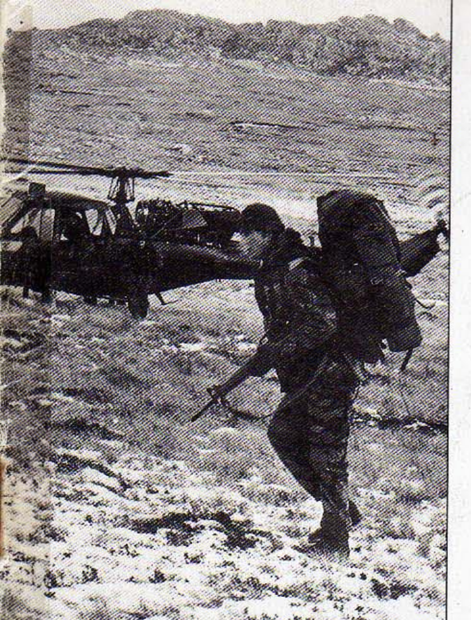


EL MUNDO DE LA
Aviación
18
MODELOS • TECNICAS • EXPERIENCIAS DE VUELO
PLANETA-AGOSTINI



"Pasó a través de un grupo de gurkhas que andaban por ahí, quienes aparentemente le dijeron algo al respecto. «No vayas por ahí, el enemigo está cerca.»

"Vi a Jay regresar corriendo, de modo que me mantuve en estacionario; Jay se situó debajo del aparato y se asió al patín. No podía esperar a que se metiera dentro: se aupó hasta la altura del pecho y luego llegó hasta arriba, asiendo la manecilla de la portezuela y entrando en la cabina.

"Teníamos dos bajas, ambas muy graves. Conseguimos colocar al teniente Bob Lawrence en la parte trasera para que Jay pudiera encargarse de él, y al otro, con feas heridas en el pecho y el vientre, en el contenedor."

## Una bala en la cabeza

"Desgraciadamente, Bob Lawrence estaba muy mal situado en el helicóptero: tenía la cabeza, con una bala alojada en ella, muy expuesta al gélido aire. Jay la sostenía sobre sus rodillas.

"Increíblemente, el herido se hallaba consciente, miraba a Jay y murmuraba. Jay colocó su gorro peludo bajo la cabeza de Bob Lawrence para protegérsela, pero se le escapó y la perdió. Entonces Bob Lawrence intentó levantarse, pero cayó, de modo que Jay le arrastró un poco y colocó su cuerpo enfrente suyo. Estábamos convencidos de que este bravo muchacho no iba a morir, porque incluso con aquellas heridas tan graves aún luchaba por vivir.

"Regresamos de nuevo para evacuar más bajas. Decidí que esta vez rodearíamos el frente de monte Harriet. Así pasaríamos zumbando por el frente, volando a gran velocidad. De pronto, oímos por la radio una voz que parecía la de una madre desesperada reprendiendo firmemente a un hijo desobediente. Decía: «Hola, Dos Charlie. Aquí Cero. Te están dis-

**CAMUFLAJE**
**Los Scout del Ejército recibieron un esquema mimético "decolorado" antes de partir hacia el Atlántico Sur, aunque conservaron las vistosas franjas blancas y negras de sus rotores de cola.**



***Derecha:** Un Scout acompaña el avance de los paracaidistas hacia Prado del Ganso.*

***Abajo:** El alcance era muy importante en las Malvinas y, como cualquier ahorro de peso permitía llevar mayor cantidad de combustible, muchas veces se desmontaron las puertas de la cabina. En algunos vuelos a corta distancia, ello permitía también llevar más soldados, medio colgados de los patines.*

**MISILES AIRE-SUPERFICIE**
**El Scout puede llevar hasta cuatro misiles filoguiados de seguimiento óptico AS.11. Éstos fueron diseñados para la lucha contracarro, pero en las Malvinas fueron utilizados, con efectos devastadores, contra los focos de resistencia argentinos.**

## Disparo de misiles desde los Scout

Hasta la llegada del Lynx, el Westland Scout fue el principal helicóptero contracarro del Cuerpo Aéreo del Ejército británico, armado con hasta cuatro misiles filoguiados AS.11, cuyo vuelo se seguía ópticamente mediante un visor estabilizado Ferranti AF120 montado en el techo de la cabina.

Los Scout enviados a las Malvinas fueron utilizados en diversas tareas, y, aunque el enemigo no desplegó carros en las islas, algunos de ellos llegaron a disparar sus AS.11 en condiciones de combate.

El oficial asimilado Mick Sharp, del Escuadrón 656, pilotó uno de los Scout de transporte de tropas que acompañaron el asalto sobre Swan Inlet House.

"Cuando llegamos a Goose Green, lo siguiente era avanzar hacia Fitzroy, pero no sabíamos si los argentinos estaban todavía allí o no. Uno de los lugareños nos dijo que antes de la guerra estaba intacta la línea telefónica de Swan Inlet a Fitzroy, de modo que decidimos ir allí e informarnos por teléfono. Salimos en tres Scout cargados de paracaidistas y dos armados con misiles. Conduje a mis compañeros y llegamos a unos 1 000 metros de la casa, ocultándonos detrás de la colina. Cuando los dos Scout dispararon sus misiles, nos lanzamos por encima de la colina y vimos la casa directamente enfrente. Aterrizamos y las tropas la asaltaron. Estaba vacía, pero el teléfono aún funcionaba. Llamamos a Fitzroy, y los que estaban allí nos dijeron: «Los argentinos se han ido». Llevaron las tropas hasta Fitzroy en los Sea King y Chinook."




*Un Scout cargado hasta los topes pugna por mantenerse en el aire.*

parando de nuevo». Era algo así como si te dijeran «¡Como te coja, te voy a dar una patada en el culo!».

"Por lo tanto, pensé que había cometido un error eligiendo aquel camino. Comencé a efectuar la vieja maniobra de volar en zigzag de una parte a otra para dificultar la puntería al enemigo. Pero en ese momento pensé que había sido una decisión estúpida. Jay también lo pensó, aunque me llamó algo mucho más fuerte que estúpido. Sin embargo, ir por allí nos ahorraría dos minutos, y para mí dos minutos significaban el último aliento de vida de algún desgraciado soldado que se estaba desangrando lentamente. De modo que me preparé para enfrentarme a ello."

## Herido grave

"Cuando llegamos (a Tumbledown), había un pobre muchacho que lo estaba pasando realmente mal. Obviamente, se había separado de su sección, había sido gravemente herido, había caído detrás de unas rocas y había quedado tendido allí durante varias horas antes de que le encontraran. Sin embargo, el hecho era que habían dado con él, casi en el último momento, y los doctores del batallón habían realizado un trabajo realmente milagroso para mantenerlo vivo. Lo subimos a bordo y allí quedó, como una muñeca de trapo cubierta de sangre, mirando a Jay con unos ojos grandes y asustados.

"Estaba en un estado lamentable. Aunque estaba helando, Jay se quitó los guantes y le asió las manos fuertemente. El pobre chico se aferró a ellas como si con ello se aferrara a su vida. Miré hacia atrás y pensé: «¡Jesucristo, espero que lo consiga!». Durante todo el tiempo siguió cogido a las manos de Jay. En aquellos grandes y terribles ojos se veía la angustia de quien ha asumido que va a morir. «No lo conseguirá», me dije, pero yo había subestimado lo rápido que puede volar un Scout, porque de hecho el tiempo pasó en un abrir y cerrar de ojos. Cuando a un hombre se le está escapando la sangre gota a gota, cada segundo es vital hasta que llegue a manos de los médicos. La decisión de tomar un atajo, a pesar de ser tan peligrosa, le salvó, probablemente, la vida.

"Luego, cuando se enarbolaron las banderas blancas y el enemi-

*El Cuerpo Aéreo del Ejército británico desplegó también en las Malvinas algunos de sus Aérospatiale Gazelle. Algunos de éstos volaron armados con cohetes SNEB.*

*El Scout podía equiparse con una ametralladora montada en candelero en la cabina, pero lo habitual era llevar ¡un paracaidista armado con un subfusil!*



Capitán Samuel M. Drennan, del Cuerpo Aéreo del Ejército.

**El capitán Samuel M. Drennan, del Cuerpo Aéreo del Ejército, embarcó en el *QE2* poco antes de que éste zarpase para las Malvinas en abril de 1982, y, después de los desembarcos en San Carlos, tomó parte en el avance por la East Falkland con su copiloto y artillero el cabo Jay Rigg. En la noche del 13 al 14 de junio, Drennan apoyó el ataque del 2.° Batallón de los Guardias Escoceses sobre monte Tumbledown, justo al sudoeste de Port Stanley. En las horas siguientes, Drennan evacuó 16 bajas de los Guardias y apoyó al 1/7 de Fusileros Gurkha en las condiciones meteorológicas, geográficas y operativas más adversas, por lo que fue condecorado con la Cruz de Vuelo Distinguido. Éste es parte de su relato sobre aquel período.**

go se rindió en esa zona, apenas si podía creérmelo.

"Sabíamos que había muchísima actividad allí, pero no podíamos suponer que fuese tanta. Un par de días después me dijeron que el enemigo había tenido realmente la oportunidad de caer sobre nosotros desde monte William.

"Me gusta pensar que actuamos con pericia y astucia, volando muy cerca del suelo y aprovechando el terreno para enmascararnos. Pero en ocasiones nos expusimos demasiado para poder recoger a los muchachos, y entonces el enemigo tuvo la oportunidad de ponernos en aprietos. Los chicos de a pie me contaron luego que podían adivinar cuándo íbamos a llegar porque ganaba en intensidad el fuego de fusilería que el enemigo hacía sobre ellos desde el extremo frontal de la montaña. ¡Y mientras eso sucedía, nosotros éramos totalmente inconscientes del peligro que corríamos estando allí!

"El día en el que el enemigo se rindió, continuamos realizando diversas misiones de vuelo hasta que anocheció: una horrible noche sin luna, negra como el carbón, y en mitad de una tormenta de nieve. Cuando regresamos a nuestro viejo cobertizo, los copos de nieve se colaban por las rendijas. Pensé: «¡Cristo, no es una noche demasiado buena para volar!». Creímos que no tendríamos que volver a despegar, pero a las 10,30 los Guardias Galeses nos llamaron por radio para decirnos que tenían a un soldado en Sapper Hill con una úlcera de estómago perforada y que le ocasionaba terribles dolores. El médico había dicho que si no lo sacaban de allí, lo más seguro era que muriese. Estábamos en cabeza de la lista, de modo que nos tocaba a nosotros."

En ese momento, Drennan decidió que Rigg ya había tenido demasiadas emociones y había recibido mucho castigo, además de que se encontraba extenuado por los esfuerzos que había hecho para cargar a los heridos y asistirlos en una cabina abierta, soportando una corriente de aire gélido a 140 millas por hora.

"Mick Sharp, que era un suboficial y experimentado piloto, decidió venir conmigo para ayudarme a sacar de allí al muchacho. Después de algunos intentos, conseguimos llegar al sitio y dar con él, aunque se encontraba en muy mal estado. En el momento en el que íbamos a despegar se desató una tormenta de nieve, tan fuerte que los copos caían en horizontal. Lo normal era que nos hubiésemos quedado allí durante unos 30 minutos para preservarnos de la nieve, pero ese lapso de tiempo habría sido fatal para el soldado y probablemente el chico habría muerto para entonces.

"Puesto que el viento era demasiado fuerte, la única forma en la que se podía despegar era en estacionario sobre la cima de Sapper Hill y despegar desde ella. Llegamos hasta arriba y despegamos. Nos alcanzó tal sacudida de las turbulencias que dejó de funcionar el horizonte artificial primario, de modo que me quedé sin referencias y sin ver nada salvo una espesa negrura.

"Tuvimos que encontrar por nuestra propia cuenta el camino de regreso a nuestra base en Fitzroy. De nuevo funcionaban apropiadamente mis instrumentos, pero para entonces la tormenta de nieve había empeorado aún más. Viré hacia atrás y regresé a la costa. Percibí la tenue luminiscencia de la playa y entonces supe dónde estábamos. Viré a la izquierda y volé a lo largo de la línea costera."

## Perdidos

"Parecía que íbamos bien cuando, de repente, nos perdimos en un momento de especial intensidad de la tormenta de nieve. Pensé: «Si hay alguien ahí, me buscará, porque realmente lo estamos necesitando». Le dije a Mick: «Lo he perdido». Quería decir que había perdido el contorno de la costa, pero inmediatamente pensé que si yo estuviese sentado en la parte trasera y el piloto me dijera que lo había perdido, entendería que se refería al control del aparato.

"De modo que me apresuré a rectificar la información, aunque ni siquiera recibí un gruñido de asentimiento de su parte, pues lo único que le preocupaba era que el chico se estuviese quieto para poder pasarme las lecturas del radioaltímetro. Comenzó a decir «150, 140, 150, 130...». Las lecturas eran tan erráticas debido a la turbulencia; subíamos y bajábamos como las bragas de una puta. Sin embargo, Mick estaba tan tranquilo que era como si tuviera un estabilizador en la espalda. Era un hombre muy, pero que muy valiente, porque ¡yo había perdido el temple y era yo quien pilotaba el aparato! Finalmente, encontré de nuevo la costa y proseguimos hasta la base."

# El MONSTRUO del lago





El piloto jefe de pruebas de Dornier, Richard Wagner, a los mandos del Do X. El enorme volante dominaba la espléndida cabina, con otros volantes más pequeños para los compensadores y los timones acuáticos.

Yendo hacia el este, desde St Gallen, por la *autobahn* suiza, la gran extensión del lago Constanza queda a la izquierda. En un día de julio puede vérsele atestado de veraneantes, con sus planchas y sus botes de vela, pero siempre tranquilo y pacífico. Pero en 1929 la escena era muy diferente.

Allá al fondo, en el extremo sudeste del lago, donde se encuentran Alemania, Austria y Suiza, flota la enorme silueta de la más reciente creación del ingeniero Claudius Dornier, el hidroavión Do X, con el capitán Richard Wagner (¡qué nombre más apropiado para el piloto de un monstruo tal!) a los controles. Sobre la gran ala alta, doce motores hacen girar sendas hélices. Lentamente, el aparato comienza a moverse.

## "X" por incertidumbre

Con sus 52 toneladas de peso total, es, con mucho, el avión más grande del mundo. Pero, ¿conseguirá realmente ese título o simplemente permanecerá para siempre sobre las tranquilas aguas del lago?

Dornier había construido otros hidroaviones antes, durante la Primera Guerra Mundial, pero al acabar el conflicto volcó todos sus esfuerzos en el enorme avión que, diez años después, vería la luz del día como el Do X. Quizás el que le hubiese llamado "Proyecto X", por "incierto", nos da alguna indicación de cómo lo concibió: intentó diversas variaciones sobre el tema del monoplano polimotor de ala rectangular. Algunos tenían diez motores y otros once. Pero la mayoría contaba con una docena; unos llevaban seis motores en el extradós y otros tantos en el intradós. Algunos utilizaban hélices tractoras, otros propulsoras y unos cuantos las combinaban.

Pero lo que todos tenían en común era el tamaño. Para las normas de la época eran, simplemente, inmensos. La envergadura era de 48 metros y la cuerda de 9,38 metros, con lo que la superficie alar era casi la décima parte de un campo de fútbol. Las alas eran tan gruesas que en su interior se acomodaba un pasillo que permitía el acceso en vuelo a los motores si era necesario.

De proa a popa, el Do X medía 40 metros, y el extradós alar se alzaba a 10 metros de la superficie del fondo del casco. Más o menos tenía la longitud de un DC-9 y, aunque transportaba sólo la tercera parte de sus pasajeros, era a causa del lujo palaciego con el que entonces se volaba.

El ingeniero Dr Claudius Dornier diseñó el poderoso Do X como hidroavión transatlántico: su enorme tamaño proporcionaría la rentabilidad, y sus doce motores, la seguridad.

"Ahora funcionan los doce motores. Ansiosamente, los espectadores contemplan el hidrocanoa moverse por el lago. Después de recorrer unos 500 m, el Do X se ha levantado ya cinco metros del agua."


*El Do X se desliza sobre la superficie del lago Constanza durante su primer y majestuoso despegue. El histórico acontecimiento ocurrió a las 09,38 de la mañana del 12 de julio de 1929.*

La cubierta superior era el reino de la tripulación: cabina, salas de mando y navegación, y sala de motor auxiliar, con una planta de 12 hp que proporcionaba la potencia eléctrica y accionaba los arranques de los motores principales.

## Veinte toneladas de gasolina

Debajo se encontraba la cubierta de pasaje, con su bar, sala de fumadores, sala diurna, aseos y retretes, y la cocina. Debajo de todo esto se encontraban los escobenes y cajas de

*Lo único revolucionario del Do X era su enorme tamaño, pero así y todo representaba un paso adelante en lo desconocido como para justificar su "X". Los mecánicos de las góndolas motoras conversan con los curiosos visitantes de los botes poco antes de las pruebas de mar.*



## "El despegue de un gigante"

**Extracto del diario del Dr. Martin Mäder correspondiente al 12 de julio de 1929**

Altenrhein, 12 de julio de 1929.

"04,30 horas. Unos golpes en mi puerta del hotel. ¡Arriba! El lago Constanza brilla bajo la luz del amanecer. Aproximadamente a las 05,30, un antiguo Mercedes nos lleva a la Dornier AG en Altenrhein.

"Periodistas y camarógrafos, mecánicos, hombres de negocios y trabajadores del astillero, el lugar bulle de gente. Curiosos, aguardan al gigantesco «pájaro», con sus enormes dimensiones y sus doce motores que producen 6 000 hp.

"Se abren las puertas y el hidrocanoa gigante, montado sobre un transporte, ve por primera vez la luz del día. Los fotógrafos están por todas partes, en lo alto de escaleras, tumbados en la hierba, captando al «pájaro» enorme desde todos los ángulos posibles.

"Llega más y más gente. Todos cuantos rodean al Dr. Dornier y a su familia son personas que han colaborado en la empresa: el técnico jefe Berner y el director comercial de los astilleros de Altenrhein, Keppler. Los rostros reflejan expectación, compostura, tranquilidad y fe en el trabajo en el que han participado durante tanto tiempo.

"El Do X avanza por las imadas de la grada hacia el lago Constanza. A las 07,40, aproximadamente, cobran vida los motores delanteros derechos. Veinte minutos después están en funcionamiento ocho de los doce motores (inicialmente no se usarán los dos grupos externos).

"El director Schulte-Frohlinde y el piloto, Richard Wagner, están ya en el avión. Hay un mecánico en el interior de cada góndola motora. Se ha previsto un carreteo inicial y un despegue para después de la ceremonia de botadura. A las 08,10, el transporte que lleva al gigantesco «pájaro» llega junto al lago Constanza. El avión se desliza hasta el agua. Un minuto después, el Do X está a flote.

No se rompe ninguna botella de champaña contra la proa, como es habitual en la ceremonia de botadura de un buque. Todo tiene lugar con una calma y una modestia sorprendentes. A unos 40 km/h, el Do X se desplaza por el agua, y la lancha que lleva al Dr. Dornier se aparta a estribor.

"Con un calado mínimo (después se le embarcarán 20 toneladas), el «pájaro» aguarda calmoso en las quietas aguas del lago Constanza.

"Empieza el carreteo. Acompañado por tres lanchas gasolineras (en la primera va el Dr. Dornier y su familia; en la segunda, los representantes del procurador; en la tercera, fotógrafos de prensa y cine), el Do X avanza, describe un semicírculo, después un círculo completo y finalmente un ocho. Su maniobra es admirable: si se cortan los motores de un lado, el avión gira casi sobre sí mismo.

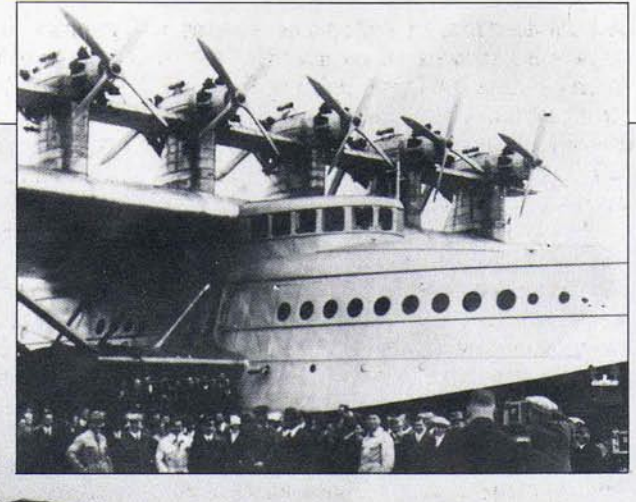
"Ahora están funcionando los doce motores. Ansiosos, los espectadores observan cómo el hidro cruza el lago. Aún no saben qué va a hacer.

"Después de una carrera de apenas 500 m, el Do X está ya a unos 5 m sobre el agua. Son las 09,38. Es un momento histórico: el despegue de un hidrocanoa de 35 toneladas de peso.

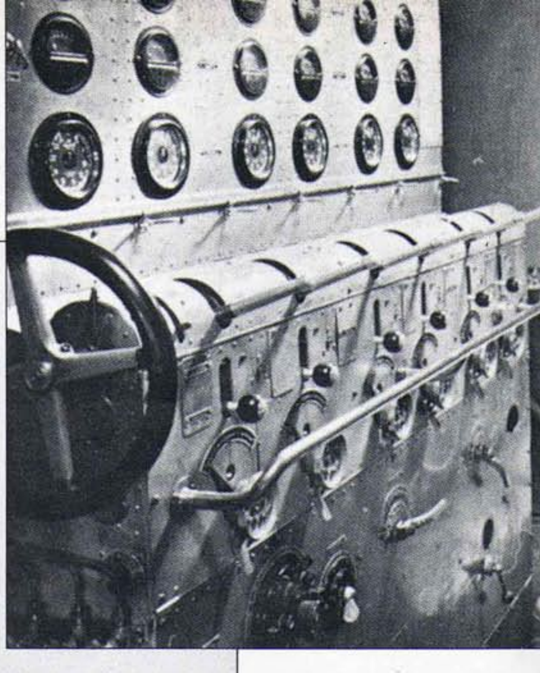
"A las 09,42, el Do X se prepara para un segundo despegue: después de 30 segundos y de haber cubierto unos 800 m, se eleva del agua y vuelve a posarse casi de inmediato. A las 09,44 tiene lugar el tercer y fructífero despegue, de nuevo con la misma elegancia.

"Ahora el Do X navega de regreso al astillero. Son las 09,55 cuando el Dr. Dornier, en mitad del griterío y de apretones de manos, sube a bordo del avión. La gente le vitorea.

"Finalmente, el hidrocanoa es remolcado y amarrado a una boya. Unos centenares de personas felicitan al Dr. Dornier y sus colaboradores, les estrechan la mano y se alegran por ellos."



*En el verano de 1929, el Do X estableció una marca mundial al volar con 169 personas a bordo, fotografiadas aquí después de la experiencia. La dotación incluía nueve polizones.*





*Arriba: La sala de máquinas del Do X, delante de la cabina de radio. Los doce motores estaban instalados en parejas en tándem, accionando sendas hélices tractora y propulsora.*

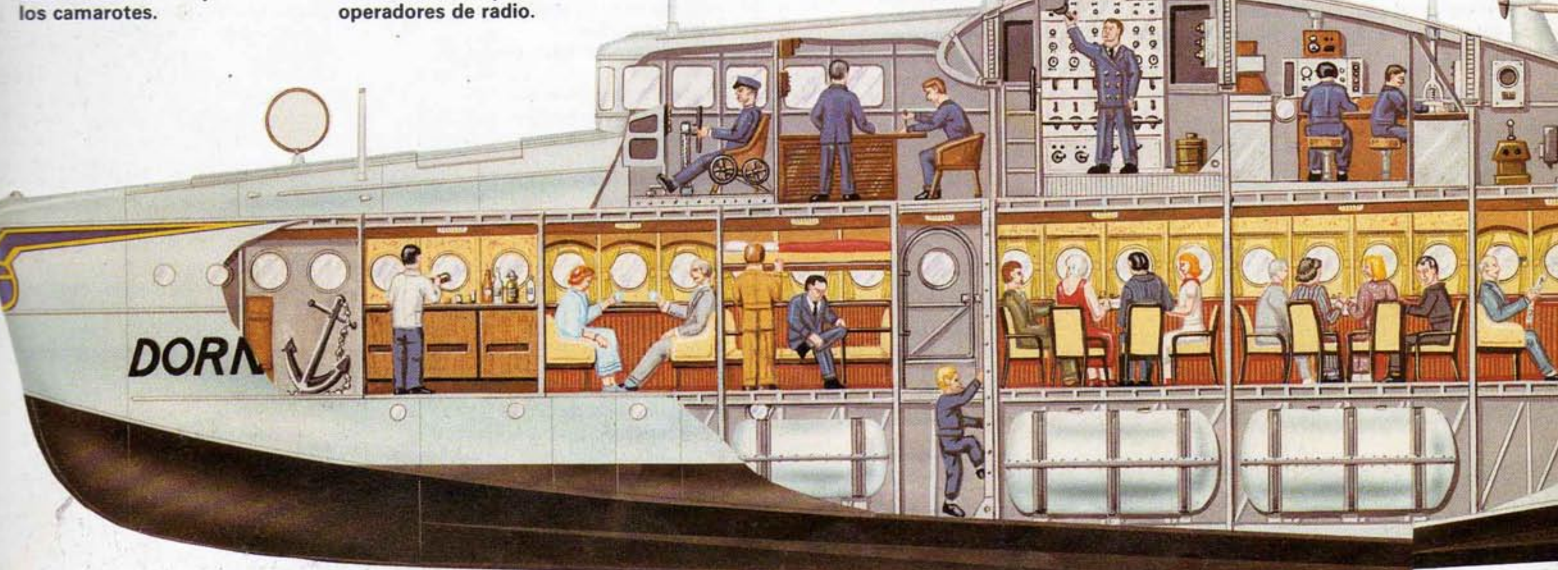
*Izquierda: Preparativos finales para la botadura del Do X en la ribera suiza del Constanza. Dornier montó sus hidroaviones en suelo helvético para soslayar las restricciones impuestas por los Aliados después de la Gran Guerra.*

*Derecha: Los tanques principales de combustible del Do X se parecían más a los de un buque que a los de un avión.*

# El Dornier Do X por dentro

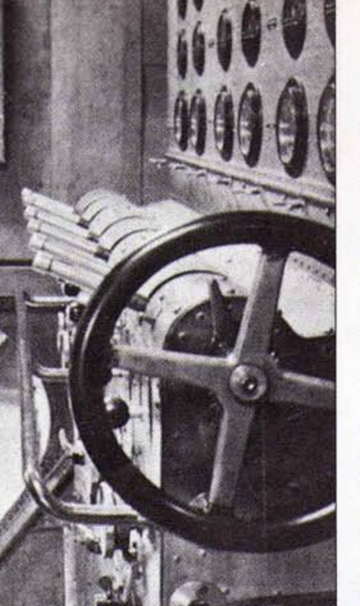
**PROA**
En la proa del Do X había el local del ancla e, inmediatamente detrás, un bar, una sala de fumadores y los camarotes.

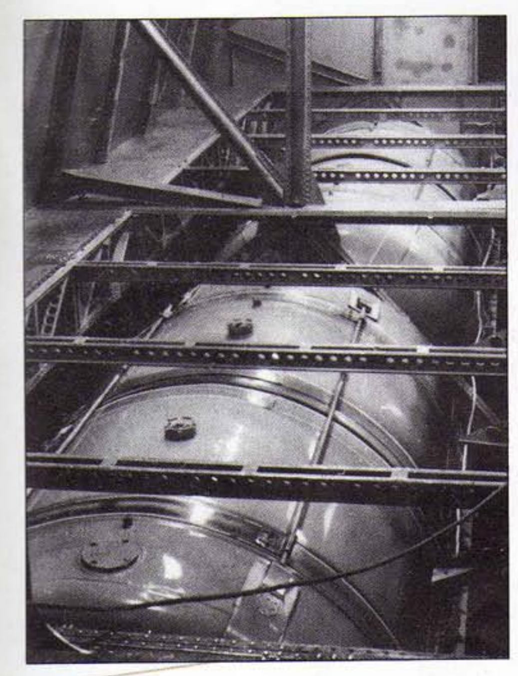
**CUBIERTA SUPERIOR**
La cubierta superior estaba ocupada por el mecánico de vuelo, los navegantes, los técnicos de mantenimiento y los operadores de radio.




**CUBIERTA DE VUELO**
El piloto gobernaba el avión mediante un gran volante de mando; a su derecha se hallaba el copiloto.

**COMBUSTIBLE**
Estaba en unos tanques en el borde de ataque alar y debajo de la cubierta principal.





cadenas del ancla, las bodegas de equipaje y carga y los tanques de combustible, cuatro "barriles" de 3 000 litros. Había espacio para otros cuatro más abajo, además, y los tanques de borde de ataque en las alas alojaban otros 600 litros, por lo que el Do X podía transportar consigo un máximo de 24 600 litros de combustible.

A pesar de que Deutsche Luft Hansa expresó muy poco interés por el avión (Erhard Milch llegó a decir que estaría muy interesado en evaluarlo... si llegaba a volar), el gobierno alemán lo sostuvo económicamente al menos para que el proyecto arrancase... el resto hubo de ponerlo el propio Dornier. En la primavera de 1927 comenzaron las pruebas en túnel de viento y canal hidrodinámico con modelos realizados de acuerdo con los planos completados tres días antes de las Navidades de 1926.

## Tres saltitos

La construcción se inició de hecho el 19 de diciembre de 1927 y, después de 570 días de trabajos intensivos de toda la fuerza laboral de los astilleros Dornier de Altenrhein, el prototipo estuvo listo para su botadura a primeras horas de la mañana del 12 de julio de 1929.

La botadura fue en sí misma un considerable logro técnico. Los hidroaviones de casco no están, como los demás aviones, diseñados para permanecer descansando sobre un tren de aterrizaje de tres puntos. Todo su peso es soportado a lo largo del casco. Un carrillo diseñado específicamente para ello cargó con la tarea de transportarlo al agua, abandonando tierra firme definitivamente.

El capitán Wagner comenzó de inmediato las pruebas de "rodaje". Fueron un éxito y los ingenieros de desarrollo decidieron intentar una carrera a través del lago, colocándolo a punto de despegue para comprobar sus actuaciones en esa etapa. Wagner aceleró y, sin ninguna otra acción de su parte, la gigantesca máquina voladora se elevó y voló... tres breves saltitos.

Los vuelos reales no se hicieron esperar, sin embargo, y durante los seis meses siguientes el Do X voló 122 veces desde su base en el lago Constanza, siempre retornando a ella. En uno de tales vuelos se estableció una marca que quedaría imbatida durante bastante tiempo: el Do X despegó con sus diez tripulantes, 150 pasajeros invitados y, por si no fuese bastante, nueve polizones, un total de 169 personas.

Originalmente, Dornier había instalado motores radiales Bristol Jupiter de fabricación alemana, con una potencia unitaria de 525 hp. Pero el avión precisaba más de dos minutos para "irse al aire" y unos casi increíbles veinte minutos en alcanzar 600 metros de altitud.

## El Gran Tour

Así que Dornier propuso sustituir los Jupiter con Curtiss Conqueror, algo más potentes (600 hp) y refrigerados por líquido, por lo que tenían menos tendencia a sobrecalentarse a las bajas velocidades a las que el Do X se vería obligado a volar.

Roy Fedden, diseñador del Jupiter, apuntó que Dornier había encontrado a sus motores lo suficientemente potentes, ya que los había instalado antes en sus hidroaviones de canoa Wal y Super Wal, pero que en realidad las actuaciones de los motores eran sólo parte del asunto. Se estaba preparando un viaje a América y existían razones políticas para instalar motores estadounidenses.

Adecuadamente modificado, el Do X reanudó sus vuelos el 4 de agosto. Las actuaciones habían mejorado, pero el peso máxi-



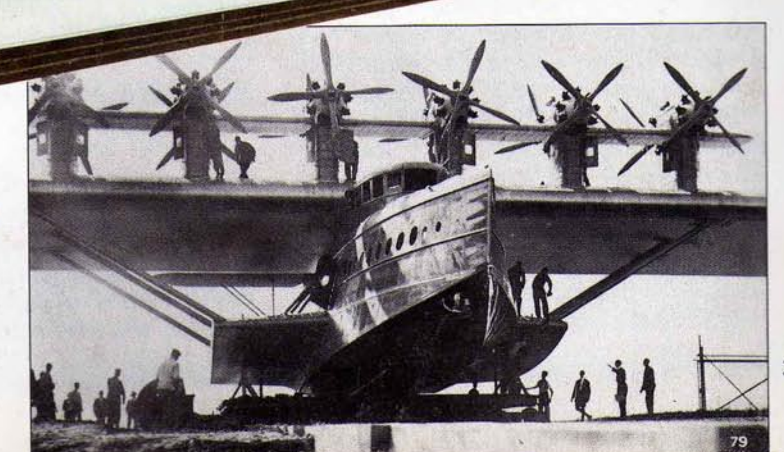
**COLA**
**Grandes timones proporcionaban el control de guiñada y cabeceo. Al fuselaje se habían fijado empenajes horizontales adicionales.**

**MOTORES**
**Eran doce Curtiss Conqueror montados por parejas en tándem sobre el ala. Una pasadera en el interior de ésta permitía acceder a ellos en vuelo.**

**CABINA**
**La cabina de pasaje estaba dividida en cuatro secciones por unos mamparos. A popa había la cocina y la bodega de equipajes.**




**TIMÓN ACUÁTICO**
**Estaba en la parte popel de la quilla y servía para gobernar el avión en el agua.**



***Derecha: Cada pareja de Bristol Siddeley Jupiter estaba montada en una góndola currentilínea y los motores estaban interconectados por una aleta auxiliar. Los mecánicos podían trabajar en ellos durante el vuelo.***




***El Dornier Do X impresionó adondequiera que fue, y en un memorable vuelo se cruzó con otro gigante del lago Constanza (arriba), el Graf Zeppelin. Durante la primera parte de su gira atlántica recaló en Calshot, donde fue visitado por el príncipe de Gales, recibido a bordo por el propio Dornier.***

mo cargado creció hasta 57,5 toneladas. La velocidad de crucero mejoró sin embargo a 175 km/h y el tiempo de subida a 1 000 m se redujo a 14 minutos. El techo absoluto era nominalmente de 1 250 m.

Recién pintado, con su interior reluciente y suntuoso, el Do X dejó su base del lago Constanza el 5 de noviembre en su esperado vuelo inaugural, un ambicioso crucero en torno a la costa atlántica de Europa, hacia el punto más occidental, para atravesar el océano hacia América del Sur y poner rumbo hacia Terranova para desde allí retornar a Alemania.

Justo un mes antes, el buque insignia de la aviación británica, el dirigible *R101*, había realizado asimismo una impresionante primera travesía: Londres-Karachi y regreso, con sólo una escala en Ismailía, Egipto. El *R101* no había todavía recalado en París. A las dos en punto de la mañana del 5 de octubre se estrellaba contra unas colinas en las afueras de Beauvais, muriendo casi todos sus 54 pasajeros y tripulantes: sólo seis sobrevivieron. La flor y nata de la resurgente industria aeronáutica alemana contempló temerosa el despegue del Do X.

Pero a pesar de que el enorme avión nunca cumplió sus horarios de llegada, todo salió bien. La primera escala fue Amsterdam, donde Dornier y su esposa se añadieron a la expedición. De allí fueron a Calshot, en Inglaterra.

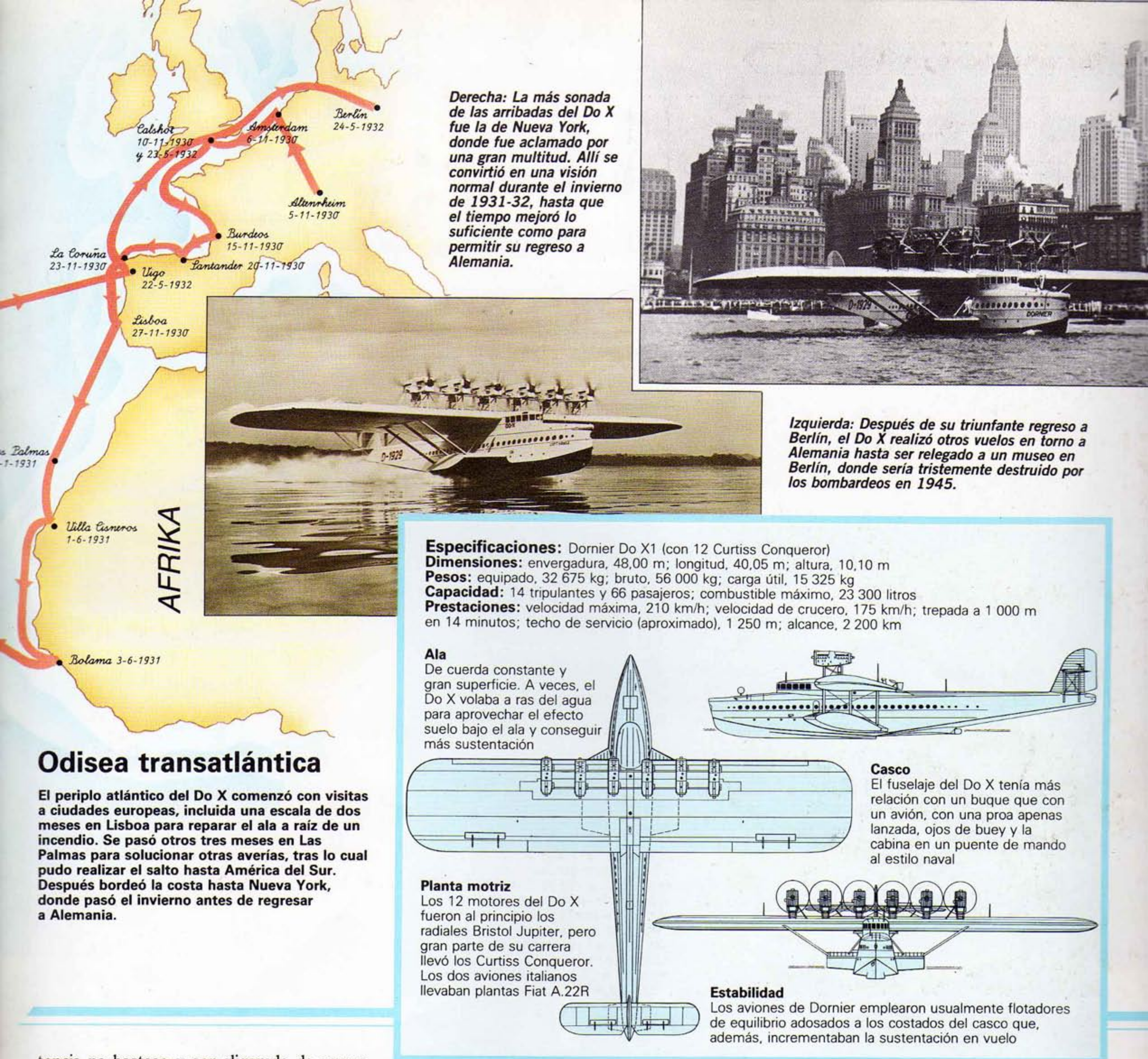
## El vuelo más ambicioso

Durante las demostraciones a los británicos, el Do X se mejoró a sí mismo despegando en sólo 21 segundos. Siguiendo la costa francesa, la española y la portuguesa, el Do X llegó a Lisboa el 27 de noviembre. Allí permaneció hasta finales de enero, reparando el recubrimiento del plano de babor, dañado por un incendio, sólo para partir para su vuelo más ambicioso hasta la fecha, los 1 334 km hasta Las Palmas de Gran Canaria.

En el intento de despegar desde sus aguas, el plano de estribor y parte de la estructura del casco resultaron dañados y fueron precisos otros tres meses para realizar las reparaciones oportunas. El primero de mayo emprendía, sin embargo, su descenso de la costa africana hasta Río de Oro, y desde allí a Bubaque, una isla de la Guinea Portuguesa y que es el punto más cercano a América del Sur.

Cercano es un decir. La distancia a Fernando Noronha, en Brasil, es de 2 324 km, más del doble de lo que el Do X había intentado hasta entonces.

A su peso máximo de despegue, se negó a levantarse. Hubo que descargar parte de la carga y la tripulación para intentarlo de nuevo. Lo consiguió en el tercer intento, después de que una carrera de trece kilómetros a toda po-




***Derecha:*** *La más sonada de las arribadas del Do X fue la de Nueva York, donde fue aclamado por una gran multitud. Allí se convirtió en una visión normal durante el invierno de 1931-32, hasta que el tiempo mejoró lo suficiente como para permitir su regreso a Alemania.*

***Izquierda:*** *Después de su triunfante regreso a Berlín, el Do X realizó otros vuelos en torno a Alemania hasta ser relegado a un museo en Berlín, donde sería tristemente destruido por los bombardeos en 1945.*

**Especificaciones:** Dornier Do X1 (con 12 Curtiss Conqueror)
**Dimensiones:** envergadura, 48,00 m; longitud, 40,05 m; altura, 10,10 m
**Pesos:** equipado, 32 675 kg; bruto, 56 000 kg; carga útil, 15 325 kg
**Capacidad:** 14 tripulantes y 66 pasajeros; combustible máximo, 23 300 litros
**Prestaciones:** velocidad máxima, 210 km/h; velocidad de crucero, 175 km/h; trepada a 1 000 m en 14 minutos; techo de servicio (aproximado), 1 250 m; alcance, 2 200 km

**Ala**
De cuerda constante y gran superficie. A veces, el Do X volaba a ras del agua para aprovechar el efecto suelo bajo el ala y conseguir más sustentación

**Casco**
El fuselaje del Do X tenía más relación con un buque que con un avión, con una proa apenas lanzada, ojos de buey y la cabina en un puente de mando al estilo naval

**Planta motriz**
Los 12 motores del Do X fueron al principio los radiales Bristol Jupiter, pero gran parte de su carrera llevó los Curtiss Conqueror. Los dos aviones italianos llevaban plantas Fiat A.22R

**Estabilidad**
Los aviones de Dornier emplearon usualmente flotadores de equilibrio adosados a los costados del casco que, además, incrementaban la sustentación en vuelo

## Odisea transatlántica

**El periplo atlántico del Do X comenzó con visitas a ciudades europeas, incluida una escala de dos meses en Lisboa para reparar el ala a raíz de un incendio. Se pasó otros tres meses en Las Palmas para solucionar otras averías, tras lo cual pudo realizar el salto hasta América del Sur. Después bordeó la costa hasta Nueva York, donde pasó el invierno antes de regresar a Alemania.**

tencia no bastase y ser aligerado de nuevo. Una corta etapa a las islas Cabo Verde y desde allí consiguió despegar con la carga máxima de combustible para atravesar el Atlántico en treinta horas, volando a sólo unos metros de las olas para sacar el máximo provecho del efecto suelo.

Seguiría una breve excursión a Río de Janeiro y luego, volviendo hacia el norte, el largo trayecto en torno a la costa brasileña, Trinidad, las islas caribeñas, Cuba y Florida. Desde allí volaría a Nueva York, donde pasaría el invierno, para retomar el vuelo en mayo de 1932 hacia St Johns, en Terranova.

## Bienvenida fantástica

Con un peso total de 53,3 toneladas, apenas consiguió levantarse de la superficie del agua para su vuelo de retorno transatlántico. De nuevo recorrió el trayecto casi rozando las olas, pero llegó sano y salvo a las Azores. Desde aquí faltaban tres etapas tan sólo de triunfo hasta Alemania. El 24 de mayo de 1932, el Do X se posaba en el Müggelsee de Berlín en medio de una fantástica bienvenida, después de haber recorrido 35 000 km con un total de 210 horas y 41 minutos de vuelo, aunque repartidas en casi 19 meses.

Después de unos cuantos vuelos locales, el Do X pasó a manos de Luft Hansa, aunque no existen evidencias de que alguna vez transportase pasajeros que hubiesen pagado billete. En setiembre fue traspasado al Deutsche Versuchsanstalt für Luftfahrt (la rama investigadora gubernamental de la aviación civil alemana), y de aquí pasaría al Museo del Transporte Aéreo de Berlín. Pintado con los colores nacionales, empequeñecería a los restantes exhibidos hasta que fue destruido por un bombardeo aéreo aliado en 1945.

Pero mientras que el prototipo se encontraba en su gira americana, la compañía Dornier construyó otros dos Do X para la aerolínea nacional italiana, la SA Navigazione Aerea. Equipados con motores FIAT A.22R de doce cilindros en V y 580 hp, los Do X-2 eran considerablemente más pesados que el prototipo, pero, a pesar de tal desventaja, en sus vuelos de entrega cruzaron los Alpes, algo que el original nunca habría conseguido.

Nada resultaría de ello, no obstante. SANA tenía grandes planes para un servicio regular que debería enlazar Trieste y Venecia en el Adriático con las ciudades mediterráneas francesas y españolas para concluir en Cádiz, pero no llegaron a materializarse.

En su lugar, los dos aviones pasaron a la Regia Aeronautica y fueron destinados al olvido. Un triste final para un avión increíble.



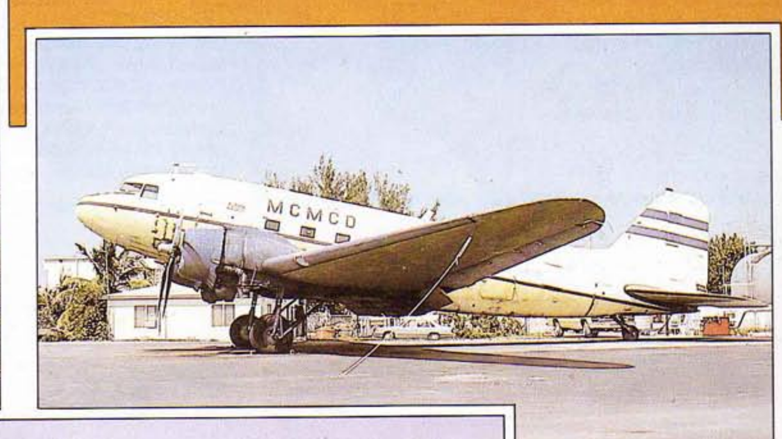

# EL VIEJO DAKOTA

*Quizá el avión más famoso de todos los tiempos, el Douglas DC-3/C-47 Dakota aún sigue en activo, después de 50 años, con numerosos usuarios civiles y militares por todo el mundo. Los ejemplares que aparecen en estas páginas son algunos de los que, como si tal cosa, todavía realizan servicios de pasaje y carga.*













***Arriba:** En América del Sur quedan en servicio numerosos transportes con motores de émbolos. Colombia emplea estos aviones como cargueros.*

***Derecha:** Debido a la influencia de América Central y del Sur, en los aeropuertos de la zona de Miami-Fort Lauderdale, en el sur de Florida, es fácil ver viejos aviones de hélice. Este ejemplar es un DC-3 de Provincetown-Boston Airlines.*

***Arriba:** El clima cálido y húmedo de los Estados sudorientales de EE UU es propicio para la proliferación de mosquitos provenientes de los pantanos de la región. Monroe County emplea este C-47 en tareas de fumigación. Gran número de los Dakota existentes son antiguos aparatos militares.*



*Arriba: Oshkosh presenta una gran concentración de aviones DC-3: es el centro de mantenimiento y reparaciones de la aerolínea Basler.*



*Arriba: Four Star Air Cargo emplea siete Dakota desde su base principal en las Islas Vírgenes. Sus aviones proceden de los excedentes militares de diversas fuentes.*

*Abajo: Air Atlantique es el más famoso de los usuarios europeos del Dakota. Desde Coventry, lleva a cabo servicios chárter y especiales, entre ellos el control de polución.*



*Arriba: El DC-3 se ha convertido en un avión de época y, por tanto, en pieza codiciada de coleccionistas. Este ejemplar ha sido meticulosamente restaurado.*

*Abajo: En muchos aeropuertos de EE UU y América Central yacen aviones C-47 en diversos estados de conservación. Algunos son canibalizados en beneficio de otros.*




*Arriba: Cuando se necesita un transporte duro y fiable con una capacidad de carga respetable, el Dakota es aún una opción viable. Air Atlantique tiene seis ejemplares en plantilla.*

*Abajo: Muchas compañías tienen algunos Dakota en sus flotas, pero Basler Airways, de Oshkosh (Wisconsin), posee trece junto a sus Convair 440 y Beech 18.*









*Los seis DC-3 de la flota de PBA vuelan con Bar Harbour Airlines, que a su vez realiza servicios regulares de aporte para Eastern Express. Su cometido es trasladar pasajeros desde aeropuertos alejados hasta los centros de tráfico de Eastern Air Lines a lo largo de la costa este de EE UU.*

*Izquierda: El Dakota es una excelente opción para aquellas empresas que no pueden costearse aviones de reacción. Lo malo es que algunos son empleados en el tráfico de drogas.*

*Arriba: Los recambios para el DC-3 son escasos, lo que va en detrimento del uso de este avión como transporte regular. En la foto, mecánicos de Basler trabajan en un ejemplar.*

*Algunos Dakota de aerolínea llevan vistosas libreas. Este aparato pertenece a Virgin Island International Airways.*

*Arriba: Aero Virgin Islands tiene siete Dakota, entre los que hay versiones C-47, C-49 y C-53.*

*Abajo: Este C-47 fue repintado con una librea de ficción para la serie televisiva* Airline.



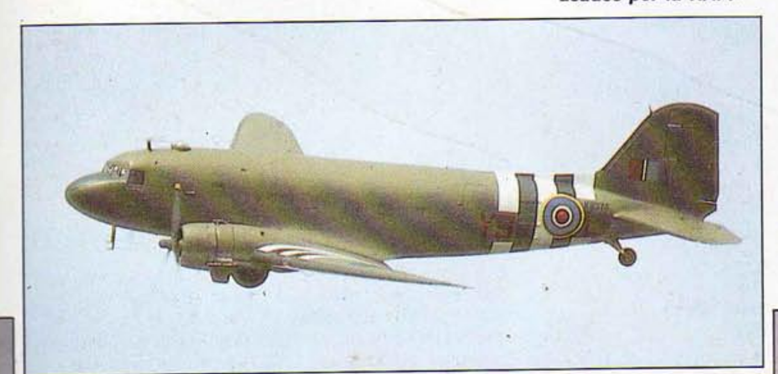
Arriba: Este avión de Four Star Air Cargo fue antes un transporte VIP VC-47J de la USAF. Ahora transporta mercancías por América Central.




Arriba: Estos veteranos C-47 se emplean en la lucha contra los mosquitos, una de las tantas tareas actuales del Dakota. La flota del condado de Monroe opera desde Marathon (Florida).




Arriba: Este R4D de la famosa Confederate Air Force nos recuerda que también la US Navy usó el ubicuo "Gooney".



Abajo: Este Dakota restaurado es un habitual de la temporada de exhibiciones aéreas y conmemora los muchos C-47 usados por la RAF.



Derecha: El Tri-Turbo 3 fue un intento de rejuvenecer al Dakota, con tres turbohélices Pratt & Whitney PT6A, para la patrulla marítima.






Abajo: Aviones DC-3 de transporte de pasaje y carga en el aeropuerto de San Juan de Puerto Rico.




## La evolución de los cazas reactores soviéticos 2.ª Parte

# DEFENDIENDO LA MADRE PATRIA

*Una pareja de Yak-28P "Firebar" a alta cota. A finales de los años 60, este avión fue modificado con un largo radomo puntiagudo y nuevos difusores de admisión, lo que le confirió una baja resistencia supersónica.*

***La Unión Soviética ha sentido desde siempre una gran preocupación por la posibilidad de ser atacada por los países capitalistas que le eran hostiles y, por tanto, ha destinado grandes recursos a defenderse. Ya en 1945, la URSS empezó a crear una vasta y sofisticada red de radares, misiles antiaéreos y cazas interceptadores.***

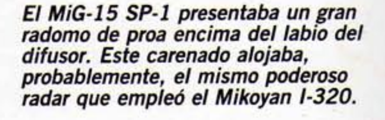
Durante gran parte de los dos últimos siglos, los rusos han estado obsesionados con la seguridad de las fronteras de su imperio. Es más, al final de la Segunda Guerra Mundial, la nación había sufrido la invasión más devastadora de toda su historia. Durante el proceso de resistencia, lucha y derrota final de los ejércitos alemanes, la Unión Soviética perdió un diez por ciento de su población.

Como reacción a esto, Stalin, tras acabar la guerra, rodeó el corazón de la patria con un "Telón de Acero" formado por Estados satélites bajo control comunista. Esta política culminaría, después de su muerte, en la formación, en 1955, del Pacto de Varsovia, que no sólo garantizaba la mutua asistencia entre los países comunistas de Europa en caso de ataque, sino que también creaba una estructura de mando unificado, dominada por Moscú, para sus fuerzas militares.

### Cielos de hierro

Ya incluso antes de esto, en 1954, los soviéticos habían puesto los cimientos de un vasto sistema defensivo contra ataques aéreos y establecido una organización militar nueva y autónoma. Era el *PVO Strany*, o Mando de Defensa Aérea Nacional, que era completamente independiente de la Fuerza Aérea soviética (VVS) y estaba dedicado exclusivamente a proteger el espacio aéreo soviético de intrusos.

El PVO estaba compuesto por la *Istrebitel'naya Aviatsiya* (IA, o Aviación de Caza), las *Zenitno-Raketmye Voiska* (ZRV, o Sección de Misiles Superficie-Aire), la *Zenitnaya Artilleriya* (ZA, o Artillería Antiaérea) y la *Radioteknicheskye Voiska* (RV, o Sección Electrónica). El PVO creció hasta convertirse en una organización gigantesca, ya que tenía que defender una frontera de más de 90 000 km de longitud.



***El MiG-15 SP-1 presentaba un gran radomo de proa encima del labio del difusor. Este carenado alojaba, probablemente, el mismo poderoso radar que empleó el Mikoyan I-320.***

### Pensando a lo grande

La IA-PVO nació en la era del reactor. Disponía de bases aéreas permanentes, con pistas de hormigón y toda clase de servicios para mantener a sus nuevos y complejos misiles y radares, que no tenían precedentes.

## Interceptadores soviéticos de 1949 a la actualidad

**1949** **Yakovlev Yak-50**
El Yak-50 era un soberbio interceptador equipado con radar, con un alcance muy superior al del MiG-17, al que aventajaba en prestaciones. Poseía una gobernabilidad y una maniobrabilidad soberbias.

**1950** **Mikoyan-Gurevich I-320**
Los MiG monomotores no podían llevar un radar lo bastante potente, lo que obligó a diseñar un avión mayor y bimotor. El I-320 era un MiG-15 agrandado, con dos motores en tándem y sus dos asientos montados lado a lado bajo una amplia cubierta.

**1952** **Lavochkin La-200B**
El La-200A era similar en configuración al MiG I-320, pero resultó subpotenciado y falto de alcance. El La-200B era fruto de un rediseño completo, con nuevos difusores, motores más potentes, mayor capacidad de carburante, y un radar mayor y más moderno.



*Diversos MiG-15, MiG-17 y MiG-19 (en la fotografía) equipados con radar y misiles sirvieron como interceptadores de defensa nacional interinos hasta que se dispuso de un avión diseñado exprofeso.*

*El Yak-50 hubiese sido mejor interceptador interino que el MiG-17PFU, pues era más veloz y maniobrable, y poseía un alcance superior. Pero el diseño de MiG ya había probado sobradamente su valía.*



Tal tipo de cuidados y atenciones eran vitales: los nuevos interceptadores iban a defender a la nación contra los bombarderos a reacción que portaban armas nucleares y, por tanto, era crucial destruir *cada uno* de los intrusos enemigos. Los bombarderos enemigos serían reactores de vuelo rápido y a cotas extremadamente bajas (o, bien al contrario, extremadamente altas). Podrían ser tan poderosos como los norteamericanos B-36 y B-52, con un alcance que les permitía cruzar la frontera soviética virtualmente por donde quisieran.

### Comienza la evolución

En 1955, el mejor interceptador del PVO era el MiG-17, pero este avión no era el más adecuado para el nuevo servicio. En fecha tan temprana como enero de 1948 se había emitido un requerimiento para disponer de un nuevo interceptador a reacción con capacidad nocturna y todotiempo, y, en respuesta, las oficinas de diseño (OKB) de Lavochkin y Mikoyan-Gurevich construyeron el La-200 y el MiG I-320 —también conocido como Tipo R—, respectivamente.

Ambos estaban impulsados por reactores basados en el Rolls-Royce Nene y también ambos tenían un radar Izumrud (esmeralda), asientos lado a lado para el piloto y el radarista, y un trío de impresionantes cañones NS-37 de 37 mm. De nuevo ambos tenían sus dos motores decalados en el interior del fuselaje. Compartían un amplio difusor de admisión circular situado a proa: la tobera del motor delantero estaba en mitad del fuselaje, y la del trasero, bajo la sección de cola.

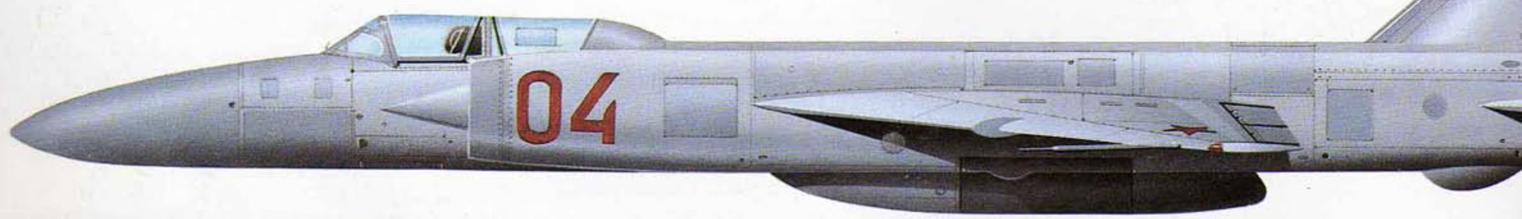
De ambos, el MiG era ligeramente superior, pero ninguno de los dos era lo suficientemente potente —en todos los aspectos— para el trabajo encomendado.

En noviembre de 1951 se emitió un nuevo requerimiento. El nuevo interceptador debía tener un alcance de 3 500 km con todo el armamento a bordo y disponer de un radar mucho más potente, aunque fuera más pesado. Éste debía operar a frecuencias de 9,3 a 9,4 GHz y detectar a sus presas mediante el




**1953** **Yakovlev Yak-25 "Flashlight"**
Aunque el Yak-25 parecía un diseño completamente nuevo, no era otra cosa que un Yak-50 agrandado, con sus dos tripulantes acomodados en tándem en asientos lanzables al estilo de los Martin-Baker; los dos motores se encontraban en barquillas subalares de baja resistencia, dejando libre la proa para el enorme radar "Scan Three". Entró en producción en 1954, y en servicio, a escala limitada, en 1955.

**1957** **Sukhoi T-49**
El primer interceptador de Sukhoi fue el Su-15, un monoplaza bimotor que voló en 1949. Fue abandonado al caer Sukhoi en desgracia. Tras la muerte de Stalin, el diseñador abrió de nuevo su oficina de proyectos y empezó a diseñar diversos cazas, algunos con ala en delta y otros en flecha. El T-49 tenía difusores laterales para que pudiese instalarse un radomo de proa, pero gran parte de los aviones de la familia tenían el radar instalado en el cono central del difusor único del motor.




**1957** **Lavochkin La-250 Anaconda**
El enorme Anaconda fue diseñado en respuesta a la necesidad de un "super interceptador" de muy largo alcance y gran techo, con una inmensa capacidad de carburante y un armamento compuesto sólo de misiles. El programa de vuelos de prueba experimentó numerosos problemas y los motores demostraron ser muy poco fiables. Su desarrollo cesó a raíz de la muerte de Lavochkin, en junio de 1960.

envío de señales en tres patrones o modos de exploración distintos (por lo que la OTAN le dio el apodo de "Scan Three"). Pesaba 493 kg y utilizaba una antena de 995 mm de diámetro, lo que exigía un alojamiento o radomo realmente grande.

## Lavochkin pierde

La oficina MiG no acudió al concurso, dejando que Lavochkin compitiera en solitario contra un diseño completamente nuevo presentado por Yakovlev.

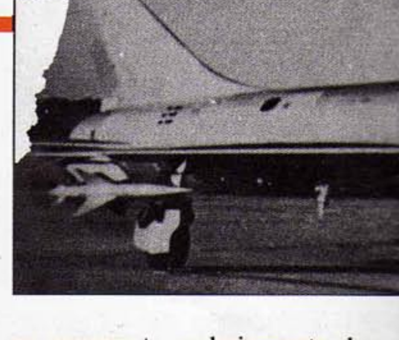
Al principio, Lavochkin dudó de que se pudiera lograr el alcance exigido, pero, mediante el rediseño del La-200 en el La-200B, consiguió encontrar espacio, en la proa y en grandes depósitos alares, para llevar casi el doble de combustible, lo que incrementó el peso bruto de 11 565 kg a 19 350 kg. El diseño exigía tres difusores de admisión para dejar sitio al enorme radar: uno, para el motor delantero, debajo del monstruoso radomo; y otros dos, en los laterales de la proa, para el trasero. El avión sólo llevaba dos cañones, pero aún era demasiado pesado y tosco, por lo que nunca entró en servicio.

El diseño rival realizado por Yakovlev sí tuvo éxito y entró en servicio con el nombre de Yak-25. Versión agrandada del Yak-50, con una tripulación de dos hombres sentados en tándem, tenía un ala en flecha de 45° implantada a media altura de su fuselaje tubular. El tren de aterrizaje era poco corriente. Aparte de un aterrizador proel de una sola rueda y uno principal de dos y situado casi en el centro de gravedad, tenía ruedas de equilibrio en las puntas alares.

Los motores AM-5/RD-9 eran un diseño completamente nuevo realizado por S.K. Tumanskii. Estilizados reactores axiales (al contrario que voluminosos centrífugos utilizados por Lavochkin), tenían cada uno un empuje de 2 600 kg y fueron los antecesores de la más importante familia de motores para aviones de caza del mundo, con un total de 45 000 ejemplares entregados, la mayoría para los cazas MiG.

El armamento consistía en un par de cañones NS-37 con 56 disparos cada uno. El Yak-25 disponía de un alcance de 3 000 km, algo corto para el requerimiento pero suficiente —si se tenían en cuenta el resto de sus virtudes— para justificar su puesta en producción. Este avión sirvió con los regimientos del PVO hasta 1963, mucho después de que su armamento exclusivamente de cañones quedara superado. Sin embargo, fue el primer auténtico interceptador nocturno y todotiempo que sirvió en la Unión Soviética.

A pesar de este avance, las fronteras soviéticas seguían sin ser se-



***El Sukhoi T-3 fue el primer interceptador de ala en delta de la Serie T de esta OKB. Este avión sirvió de base para el Su-11.***



***El Tupolev Tu-102 fue el mayor caza construido hasta entonces y maduró en el similar Tu-28P "Fiddler". Los Tu-28P de serie carecían de las derivas ventrales inclinadas.***

## 1957

**Tupolev Tu-102/128 "Fiddler"**
El Tu-102 fue desarrollado a partir del fracasado bombardero táctico Tu-98 y como competidor directo del La-250. Con el tiempo se convirtió en el Tu-128 y entró en servicio, como Tu-128P, a mediados de los años 60. Su misión primaria era la interceptación de bombarderos estratégicos tan lejos del territorio soviético como fuese posible. Algunos ejemplares siguen aún en activo.

## 1959

**Mikoyan Ye-152**
El Ye-152 fue el primer interceptador todotiempo soviético. Básicamente un MiG-21 bimotor, agrandado y dotado de radar, era, quizá, el caza más rápido del mundo. Llevaba el misil aire-aire K-9 "Awl" y fue apodado "Flipper" por la OTAN. No entró en producción, pero sirvió de base para el avión romperrécords Ye-166.

## 1957

**Sukhoi P-1**
El Sukhoi P-1 fue diseñado para llevar a cabo ataques semiautomáticos en rumbo de colisión, utilizando un poderoso radar en banda "X" y dos baterías de 25 cohetes no guiados en vez de los habituales misiles. El prototipo monomotor fue seguido por aparatos de serie bimotores, pero el programa fue abandonado en favor del Su-15, que ofrecía mejores prestaciones en pista.



***Abajo: Dos Sukhoi Su-9 "Fishpot" en la plataforma de alerta de una base del PVO. La nueva generación de interceptadores supersónicos fue diseñada para operar desde largas pistas de hormigón, con todas las facilidades de apoyo, algo muy diferente de las primitivas condiciones en las que actuaban los MiG-21 y Su-7 de la Aviación Frontal.***



guras. En fecha tan tardía como 1957 los bombarderos a reacción de la OTAN eran capaces (y el B-36 ciertamente lo hizo) de cruzar el espacio aéreo soviético por cualquier lugar de la frontera de 2 000 km que existe entre Murmansk y Odessa, y que parecía no tener ninguna defensa. Para cubrir esta brecha, los diseñadores soviéticos trabajaron sobre un requerimiento emitido en 1954 para construir un "super interceptador" de alcance sin precedentes y armado con grandes misiles aire-aire. Una vez más, Lavochkin aceptó el desafío y produjo tres prototipos de su enorme La-250, a los que los pilotos de pruebas apodaron Anaconda debido a su tamaño (25,6 m de longitud) y a su peso cargado de 30 toneladas. Las alas y los estabilizadores enterizos eran triangulares, y la tripulación iba sentada en tándem.

Este diseño completamente nuevo estaba impulsado por dos turborreactores Lyul'ka, alimentados por difusores laterales con pequeños semiconos centrales que mejoraban el flujo de admisión al motor. Al principio esos motores eran los AL-7 de 6 500 kg de empuje, pero fueron remplazados por los AL-7F, que desarrollaban un empuje total de 18 000 kg con poscombustión e impulsaban al gigantesco avión a más de 2 000 km/h a gran altitud.

El éxito de nuevo eludió a Lavochkin, ya que este ambicioso proyecto tuvo interminables dificultades con el sistema de control de vuelo. El único avión superviviente terminó en el museo de la VVS.

### Solución muy cara

Posteriormente, fue Tupolev quien, en 1957, respondió a la necesidad de contar con un interceptador de largo alcance, y presentó un diseño distinto al La-250, pero igual de grande. No fue hasta 1961 que el prototipo, denominado Tu-28, apareció como un monstruo de 27,2 m de longitud y un peso de 45 toneladas. Producido en serie como el Tu-128, este biplaza en tándem tenía dos motores Lyul'ka AL-21F de 11 500 kg de empuje unitario que daban al aparato una velocidad de 1 850 km/h.



**1959**

**Yakovlev Yak-28P "Firebar"**
El Yak-28P fue desarrollado del Yak-25 para sustituirlo y conservaba su misma configuración, aunque con un ala de implantación alta, nuevos motores y un tren de mayor distancia entre ejes. Entró en servicio en 1963.

**1960**

**Mikoyan Ye-166**
Desarrollado del Ye-152M, el Ye-166 era un avión veloz de investigación que fue pieza clave en la génesis del Ye-266, "alias" MiG-25. Su velocidad máxima estaba limitada por la cabida de combustible, pero aun así estableció varias plusmarcas mundiales.

**1960**

**Sukhoi Su-11 "Fishpot"**
La Fuerza Aérea soviética llamó Su-9 a la versión de serie del T-40. Le siguió un avión muy parecido, el Su-11, con un radar mayor, misiles AA-3 y motores más poderosos.

El Tu-128 era una máquina muy costosa, pero cuando entró en servicio era el avión más avanzado de su clase. Con su carga bélica completa, tenía un radio de combate de 2 400 km. Sus potentes radares buscaban objetivos para sus dos pares de enormes misiles aire-aire, uno de ellos con guía radárica semiactiva y el otro par dotado de seguimiento infrarrojo (IR). A finales del decenio de los 80 aún sirven unos 120 ejemplares de este gigantesco interceptador, y no parece que vaya a aparecer un sustituto que posea un alcance y una autonomía comparables.

## Dificultades respiratorias

Tanto la oficina de MiG como la de Sukhoi produjeron diseños en respuesta al requerimiento de 1954, aunque fue Sukhoi quien ganó los contratos de producción. El primero fue para la serie T-40, que entró en servicio con el PVO en 1959 como el Su-9, impulsado por un único motor AL-7F y portando un radar R1L Uragan (huracán) y cuatro misiles aire-aire K-5.

Sukhoi llevaba intentado desde hacía años solucionar dos problemas distintos. Uno era crear un eficaz difusor de admisión de geometría variable que pudiera conseguir una eficacia máxima para los reactores, tanto a velocidades subsónicas como supersónicas, y, al mismo tiempo, tener espacio para alojar un gran radar. El otro era construir un eficiente sistema de guía en "rumbo de colisión" para llevar al interceptador automáticamente hasta una posición desde la que pudiera destruir a un intruso con una salva de cohetes de 55 mm no guiados.

## Radar y alcance

El Su-9 consiguió esto parcialmente, así como el Su-11, que le seguiría en 1966 con un radar Uragan 5B, más potente, y dos misiles mayores, denominados AA-3 "Anab" por la OTAN. Ambos aviones, empero, tenían un escaso alcance y no fue hasta que el Su-11 fue convertido en el Su-15, a mediados de los 70, que la OKB finalmente solucionó el problema del difusor variable y produjo un eficaz sistema de guía automática. El Su-15 estaba impulsado por dos motores R-11 y se asegura que su alcance normal, con la mitad de combustible que el Su-11, era de más del doble.

Los primeros Su-15 fueron mejorados con un ala mayor y de flecha compuesta, aterrizador proel de dos ruedas, motores R-13F, cuatro soportes para misiles "Anab" y otros dos, bajo el fuselaje, para tanques de combustible, así como un par de misiles K-13A o R-60 o bien contenedores de cañones GSh-23L.

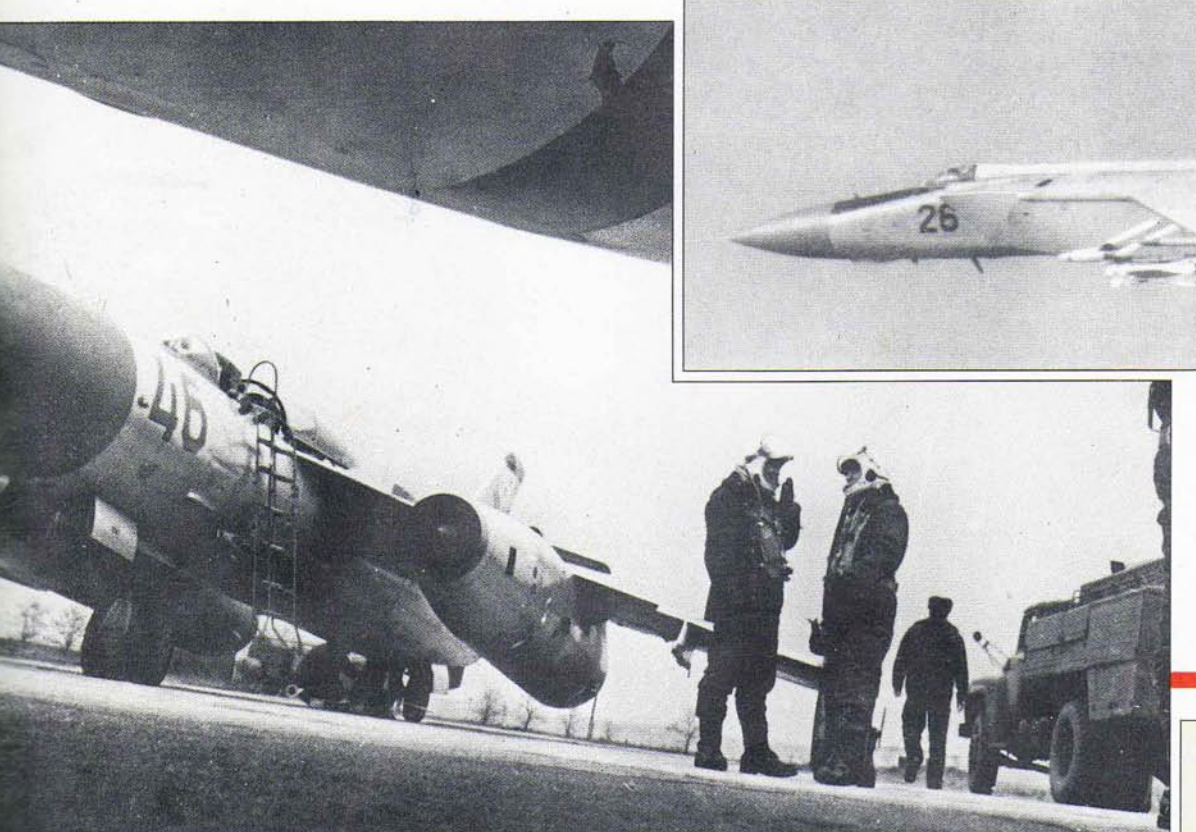
*Un Yakovlev Yak-28P "Firebar", con el radomo corto original, carretea por un aeródromo del IA-PVO.*

Yakovlev, por su parte, siguió desarrollando y mejorando el Yak-25, dotándolo de una nueva ala de implantación alta, motores R-13F con poscombustión, un nuevo tren de aterrizaje e innumerables cam-

# 1964

**Mikoyan-Gurevich MiG-25 "Foxbat"**
El MiG-25 fue diseñado como un interceptador veloz y de gran techo para contrarrestar al XB-70 Valkyrie. Debía ser una mera plataforma lanzamisiles, utilizado bajo estricto control desde tierra pero equipado con su propio radar de largo alcance, lo suficientemente potente para "llevarse por delante" cualquier contramedida enemiga.

*Abajo: Un MiG-25M "Foxbat-E" con misiles IR de corto alcance AA-8 "Aphid" en los soportes subalares externos y con los AA-7 "Apex" en los internos. El MiG-25 modernizado posee mayor capacidad de detección y disparo hacia abajo.*




*Izquierda: Unos pilotos esperan a subir a su Yak-28P "Firebar". Este interceptador lejano sirve todavía en cierto número, sobre todo en misiones especiales.*

*Abajo: El increíble Ye-166 era un avión veloz de investigación que antecedió al prototipo Ye-266 del MiG-25 "Foxbat".*



**1964** **Sukhoi Su-15/21 "Flagon"**
El prototipo del Sukhoi "Flagon", pintado de negro, hizo su vuelo inaugural en 1964. Las primeras variantes se denominaron Su-15, pero las posteriores —con una nueva ala en doble delta, motores más potentes y un nuevo radar— se llaman Su-21.




**1976** **Mikoyan-Gurevich MiG-31 "Foxhound"**
El biplaza MiG-31 fue desarrollado a partir del MiG-25 para misiones de interceptación lejanas y de gran duración. Está equipado con nuevos turbosoplantes de alta eficiencia y con un avanzado radar de pulsos Doppler. Bajo el fuselaje lleva misiles de guía autónoma y largo alcance.




**1978** **Sukhoi Su-27 "Flanker"**
El Su-27, que emplea la misma aerodinámica básica que el menor MiG-29, combina una maniobrabilidad soberbia con una aviónica avanzada, misiles eficaces, una gran velocidad y un alcance extraordinario. Su entrada en servicio se ha visto pospuesta por problemas con el radar, pero el "Flanker" sirve ya como interceptador lejano de defensa nacional y también como escolta de largo alcance.




*El piloto de este Sukhoi Su-21 "Flagon" lleva un traje de presionización parcial así como un casco presionizado para el vuelo a muy grandes altitudes.*



*Abajo: Este MiG-31 "Foxhound" armado con misiles AA-9 "Amos" fue interceptado por la Fuerza Aérea noruega. El MiG-31 debe mucho al "Foxbat", pero está equipado con aviónica y armas modernas, incluido el citado misil de guía radárica activa AA-9. Éste es muy parecido al norteamericano AIM-54 Phoenix, y sus prestaciones deben de ser asimismo similares.*



bios menores que llevaron a la serie de aviones Yak-26, 27 y 28. En 1962, los regimientos de la IA que todavía disponían de Yak-25 comenzaron a ser reequipados con el Yak-28P, un aparato biplaza en tándem con el mismo radar y armamento que el Su-11. Era un avión bien equipado, que combinaba una velocidad máxima de 2 000 km/h con un radio de combate de 925 km.

## Más allá del XB-70

En setiembre de 1964, la North American Aviation voló el primer bombardero XB-70, el mayor avión supersónico hasta entonces construido, capaz de volar en crucero a tres veces la velocidad del sonido.

La oficina de MiG respondió al reto con el Ye-226, que entró en servicio hacia 1966 como MiG-25, aunque para entonces el programa del XB-70 había quedado cancelado.

El interceptador MiG-25 lleva un voluminoso radar y completos sistemas de comunicaciones y guerra electrónica, y está armado con cuatro gigantescos misiles aire-aire de largo alcance.